

Vak: Robotica

credits: 4

Vakcode	ELVH20GROB
Naam	Robotica
Studiejaar	2020-2021
ECTS credits	4
Taal	Nederlands
Coördinator	F. Nascimento Martins

Werkvormen	Hoorcollege Opdracht Practicum / Training
Toetsen	Robotica - Schriftelijk, organisatie tentamenbureau

Leeruitkomsten

De student:

- pas werkingsprincipes en eigenschappen toe om de juiste type sensor te kiezen om aanwezigheid / afwezigheid van objecten, afstand tot objecten en positie van objecten te meten;
- noemt de basisprincipes en functionaliteiten van de belangrijkste sensoren die worden gebruikt in robotica voor het meten van variabelen zoals positie, oriëntatie, afstand, druk, temperatuur, aanwezigheid van obstakels, snelheid en versnelling;
- identificeert de belangrijkste industriële robots gebruikt voor fabricage-toepassingen, de voor- en nadelen wat betreft kinematica, vrijheidsgraden en beperkingen;
- begrijpt de basis van de kinematica van mobiele robots, vooral voor een differentiële robot en past deze toe om positie en snelheid in een bepaalde toepassing te meten;
- noemt de belangrijkste verschillen tussen de liberatieve en op gedrag gebaseerde architecturen van robotbesturing en kiest welke je in een bepaalde situatie wilt toepassen
- past de theorie van regeltechniek toe om de oriëntatie van een mobiele robot met een PID-controller te regelen en deze naar een doelpositie te verplaatsen.
- begrijpt de concepten en implementeer een trajectcontroller om een mobiele robot aan te sturen om een specifiek traject in een plat vlak te volgen.

Inhoud

Dit is een inleidende cursus robotica, voornamelijk gericht op besturing van mobiele robots. De focus ligt op veelgebruikte sensoren voor robots, met de nadruk op degene die kunnen worden gebruikt in het kader van robotnavigatie en het vermijden van obstakels. Het wiskundige model van mobiele robots wordt uitgelegd en gebruikt om bewegende controllers voor de robots te ontwikkelen. Concepten van regeltechniek worden toegepast op PID-controllers. Verschillende technieken om mobiele robots aan te sturen komen aan bod, zoals op gedrag gebaseerde robotica en eindige staatsmachines. Tenslotte introduceert dit vak ook fundamentele concepten van robotmanipulators.

Opgenomen in opleiding(en)

Elektrotechniek Major Elektronica
Elektrotechniek Major Mechatronica

School(s)

Instituut voor Engineering

share your talent. move the world.